

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—729

⑤ Int. Cl.⁴
H 01 L 21/205
21/31
// H 01 L 21/22

識別記号

庁内整理番号
7739—5F
7739—5F
7738—5F

⑬ 公開 昭和60年(1985)1月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 抵抗加熱装置

⑮ 特 願 昭58—107946

⑯ 出 願 昭58(1983)6月17日

⑰ 発 明 者 池上薫

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑱ 発 明 者 前田守

川崎市中原区上小田中1015番地
富士通株式会社内

⑲ 出 願 人 富士通株式会社

川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代 理 人 弁理士 青木朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

抵抗加熱装置

2. 特許請求の範囲

1. 半導体基体と、該半導体基体を加熱補助する導電性サセプターと、該導電性サセプターを加熱するための、該導電性サセプターとの接触部に絶縁膜を有する抵抗加熱体とを具備することを特徴とする抵抗加熱装置。

3. 発明の詳細な説明

発明の技術分野

本発明は半導体製造装置に係り、特に気相エビタキシャル成長の際に用いる加熱装置に関するものである。

技術の背景

半導体基板、例えばシリコンウエハ上にシリコンあるいは二酸化珪素 (SiO₂) 等が CVD (Chemical Vapour Deposition) エビタキシャル成長を行なうために該シリコンウエハを 1000℃ 程度に加熱する必要がある。このよう

なシリコンウエハの加熱方法として主に下記の 3 種類の方法が知られている。

それらの方法は第 1 にシリコンウエハ下のサセプターを高周波誘導加熱により加熱することによってシリコンウエハを加熱する方法、第 2 にシリコンウエハを赤外線ランプあるいは拡散炉で加熱する方法、第 3 にシリコンウエハ下のサセプターの下に抵抗加熱体を載置してシリコンウエハを加熱する方法である。

従来技術と問題点

従来、上記第 3 の方法は第 1 図に示した装置によって実施されている。すなわち、例えば炭化珪素 (SiC) をコーティングしたサセプター 1 上に載置されたシリコンウエハ 2 は例えばサファイヤ等の絶縁板 4 を介して SiC をコーティングしたカーボンヒーター 3 によって加熱されている。

第 1 図に示した構造の抵抗加熱装置ではシリコンウエハ 2 をほぼ 1000℃ 程度の温度にするためにはカーボンヒーター 3 をほぼ 1300℃ 程度の温度にしなければならぬ。というのは SiC

はコーティングとして用いられるが導電性であるために SiC をコーティングしたサセプター1及びカーボンヒーター3の間に絶縁体を介在させる必要があり、従ってカーボンヒーター3とサセプター1間で熱伝導が阻害されるからである。このようにサセプターとヒーターの間を電気的に絶縁すると熱効率が悪いという欠点を有する。

発明の目的

上記欠点を鑑み本発明はサセプターと加熱体間の熱伝導効率を良好にした抵抗加熱装置を提供することを目的とする。

発明の構成

本発明の目的は、半導体基体と、該半導体基体を加熱補助する導電性サセプターと、該導電性サセプターを加熱するための、該導電性サセプターとの接触部に絶縁膜を有する抵抗加熱体とを具備することを特徴とする抵抗加熱装置によって達成される。

発明の実施例

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

本発明の実施例では導電性サセプターとの絶縁を図るため導電性サセプターと接触部を含めて抵抗加熱体にアルミナコーティングを施したがアルミナコーティングの他、 MgO スピネル等のコーティングも可能である。

発明の効果

以上説明した様に本発明によればサセプターと抵抗加熱体との間で有効な熱伝導を得ることが出来る。

4. 図面の簡単な説明

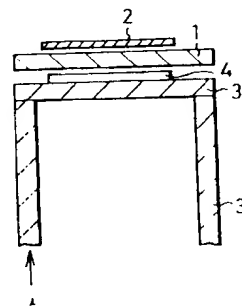
第1図は従来例を説明するための概略断面図であり、第2図は本発明に係る実施例を説明するための概略断面図である。

1, 11 …… SiCコーティングサセプター、
2, 12 …… シリコンウエハ、 3 …… SiCコーティングカーボンヒーター、 4 …… 絶縁板、
13 …… カーボンヒーター電極、 15 …… アルミナコーティングカーボンヒーター。

第2図は本発明に係る実施例を示すための概略断面図である。

第2図によればシリコンウエハ12を補助加熱するために導電性の SiC を膜厚約100～200 μm コーティングしたカーボン製のサセプター11がシリコンウエハ12下方に配設されており、またサセプター11下方には100～200 μm の膜厚のアルミナをコーティングしたカーボンヒーター15が配設されており、カーボンヒーター電極13と接続せしめられている。該アルミナは導電性サセプターとヒーター間を電気的に絶縁しており且つヒーターからの熱を有効にサセプター11へ伝導することを可能とするものである。本装置では例えばアルミナコーティングのカーボンヒーター15を約1300℃の温度に加熱すると該カーボンヒーター15上のサセプター11は約1200℃に、そしてサセプター11上のシリコンウエハ12は約1100℃の温度に加熱され、従来と比較し約100℃の温度低下を抑えることが出来る。

第1図



第2図

